Dos nuevos *Vaejovis* (Scorpiones: Vaejovidae) de Guerrero y Nayarit, México

Luis F. de ARMAS
Apartado Postal 27, San Antonio de Los Baños, La Habana 32 500 , Cuba

Eliézer MARTÍN-FRÍAS
Laboratorio de Parasitología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.PN., México 17, D. F.
eliezermartin@hotmail.com

ABSTRACT. Two new species of the genus *Vaejovis* C. L. Koch are described from Acapulco, Guerrero State, and Felipe Carrillo Puerto, Nayarit State, Western Mexico. Both species bear a well developed, spinoid subaculear tubercle, and seem to be closely related to *Vaejovis spicatus* Aradon, 1974, and *V. mumai* Sissom, 1993, from southern California and western Arizona, respectively. The new species from Acapulco is based on several specimens of both sexes, including immature; nevertheless, only a single male specimen from the Nayarit species was examined.

Key words: Scorpiones, Vaejovidae, *Vaejovis*, systematics, Mexico.

INTRODUCCIÓN

La escorpiofauna que puebla los territorios mexicanos es una de las más ricas y diversas del mundo, aunque no ha sido cabalmente estudiada (Lourenço y Sissom, 2000). Existen vastas zonas del país que permanecen inexploradas, por lo que una breve y somera incursión a estos predios casi siempre aporta el descubrimiento de algún taxon nuevo.

El género *Vaejovis* C. L. Koch, constituye – dentro de Vaejovidae- uno de los elementos más característicos de la escorpiofauna de Norteamérica. Muchas de sus especies se distribuyen en los hábitat áridos y semiáridos del suroeste de los Estados Unidos y del occidente de México. Haradon (1974) describió del sur de California una interesante especie, *Vaejovis spicatus*, que posee un tubérculo subaculear espiniforme. Sissom (1993) describió del occidente de Arizona una segunda especie con esta misma característica: *V. mumai.* Sissom y Francke (1985) incluyeron a *V. spicatus* en el grupo *nitidulus* del género *Vaejovis*,. Sissom (1993) señaló que la ubicación fue incorrecta, pues tanto esa especie como *V. mumai* comparten varios caracteres importantes con los géneros *Serradigitus* Stahnke, *Syntropis* Kraepelin y con los miembros de los grupos *eusthera, punctipalpi* e *intrepidus* de *Vaejovis*. En el presente trabajo se describen -para México- dos especies de *Vaejovis* que también poseen un prominente tubérculo subaculear. Una procede del estado de Guerrero y la otra de Nayarit.

El material estudiado se halla depositado en el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB), ambos en México, D. F., y en el Instituto de Ecología y Sistemática (IES), La Habana.

La nomenclatura y mediciones, según Stahnke (1970), excepto para las quillas del metasoma (Francke, 1977) y la tricobotriotaxia (Vachon, 1974). Las mediciones fueron realizadas bajo un microscopio de disección, con un micrómetro ocular de escala lineal.

SISTEMÁTICA

Vaejovis acapulco, sp. nov.
(Figs. 1 A-F, Tablas 1-3)

Diagnosis. Esta especie se parece mucho a *V. spicatus* y *V. mumai*, con las cuales comparte la posesión de un tubérculo subaculear espiniforme y similar número de dientes pectinales. De ambas se diferencia por el patrón de abundantes manchas negruzcas que cubren el carapacho, los terguitos y, en menor densidad, el resto del cuerpo. Su tamaño es similar al de *V. mumai*, pero se distingue de ella por la presencia de seis subseries de dentículos en el borde cortante del dedo fijo del pedipalpo (cinco en *V. mumai*), segmento caudal V, más alargado (relación longitud/anchura: 1.17 en la hembra de *V. mumai* y 1.52-1.54 en las de *V. acapulco* sp. nov.), pectinas sin dientes modificados (en *V. mumai*, el diente basal es ovoide y carece de sensilios), pinza del pedipalpo sin quillas (en *V. mumai* hay varias quillas bien desarrolladas, granuladas), y segmento caudal V con las quillas ventrales rudimentarias o ausentes (en *V. mumai* están bien definidas y son fuertes). Las dimensiones aparecen en la Tabla 1.

Tabla 1. Dimensiones (en mm) de los machos holótipos de dos especies nuevas de *Vaejovis,* de México. A- anchura, H-altura, L-longitud. En *V. acapulco* sp. nov. aparecen además las medidas de ejemplares, de acuerdo a la localidad.

Caracteres	*Vaejovis nayarit* sp. nov. Holótipo	*Vaejovis acapulco* sp. nov. Holótipo	A. Progreso	Ixtapa
Carapacho, L/A posterior	2.80/2.60	3.30/2.70	3.05/2.50	3.00/2.50
Quelícero (*manus*), L/A	0.75/0.50	0.80/0.60	0.80/0.55	0.75/0.55
Dedo fijo, L	0.20	0.40	0.35	0.35
Dedo movible, L	0.55	0.65	0.60	0.60
Pedipalpo, L	8.00	10.30	9.50	9.40
Fémur, L/A	2.05/0.70	2.65/0.85	2.50/0.85	2.50/0.80
Patela, L/A	2.35/0.90	2.95/1.00	2.75/1.00	2.70/0.90
Pinza, L	3.60	4.70	4.25	4.20
Mano, L/A/H	1.50/1.10/1.15	2.10/1.15/1.20	1.95/1.35/1.10	1.80/1.25/1.15
Dedo movible, L	2.20	2.70	2.45	2.45
Mesosoma, L	6.20	6.65	6.10	5.75
Metasoma, L	12.50	14.90	13.50	13.45
I: L/A	1.25/1.90	1.55/1.90	1.45/1.85	1.40/1.80
II: L/A	1.50/1.85	1.90/1.90	1.75/1.80	1.65/1.80
III: L/A	1.65/1.80	2.05/1,95	1.85/1.80	1.85/1.80
IV: L/A	2.25/1.75	2.65/2.00	2.40/1.80	2.45/1.90
V: L/A/H	3.20/1.75/1.70	3.35/2.00/1.50	3.25/1.90/1.30	3.25/1.90/1.50
Telson, L	2.65	3.40	2.80	2.85
Vesícula, L/A/H	1.85/1.10/0.75	2.00/1.50/1.05	1.90/1.40/0.95	1.95/1.40/1.00
L total	21.50	24.85	22.65	22.20

Diagnosis (in english). This species resembles *V. spicatus* and *V. mumai* in having a spinoid subaculear tubercle, as well as a similar count of pectinal tooth. It however differs from them in having a pattern of abundant black spots on carapace, tergites, and more discretely on resting parts of the body. It has a similar size to *V. mumai*, but shows six subrows of denticles along the

cutting margin of the pedipalp movable finger (five subrows in *V. mumai*), a more elongated caudal segment V (length/width ratio: 1.17 in the female of *V. mumai*, and 1.52-1.54 in those of *V. acapulco* sp. nov.), pectines without modified tooth (in *V. mumai* the proximal pectinal tooth is ovoid and lacks peg sensillas), pedipalp chela without carinae (in *V. mumai* there are some well developed carinae, granular), and caudal segment V with ventral carinae obsolete or absent (in *V. mumai*, those are strong and well developed).

Descripción del macho holótipo. Colorido. Carapacho y terguitos, castaño amarillento claro muy manchado de castaño oscuro, excepto en el eje longitudinal de los terguitos. Pedipalpos, castaño amarillento claro, con el fémur y la patela levemente manchados de castaño claro; pinzas inmaculadas. Esternitos y metasoma, castaño amarillento claro, con las quillas oscurecidas. Patas, amarillo claro con tenues trazas de castaño claro sobre el fémur y la patela. Quelíceros, amarillo pálido, con una tenue mancha negruzca sobre la base del dedo movible.

Prosoma. Carapacho densa y finamente granulado; margen anterior casi recto; surcos anterior medio, óculolaterales, ocular medio, posterior medio y marginoposterior, estrechos y profundos; surcos posteriores medios, moderadamente anchos y poco profundos; quillas superciliares moderadas, pulidas; relación longitud/anchura máxima=1.22. Esternón densa y finamente granulado.

Mesosoma. Terguitos densa y finamente granulados, con gránulos un poco más gruesos en el tercio posterior de cada uno; quilla media, rudimentaria en I-II, poco desarrollada y subgranulada en III-VII; terguito VII con dos pares de quillas fuertes y dentadas. Opérculo genital con tres pares de cerdas posteriores. Pectinas con 15/15 dientes. Esternitos III-VI, muy fina y densamente granulados, excepto una pequeña área subtriangular media; VII, muy fina y densamente granulado, quillas laterales poco desarrolladas, pero con abundantes gránulos pequeños.

Metasoma. Espacios intercarinales densa y finamente granulados, con gránulos ligeramente más gruesos en el segmento V. Segmento II, de igual longitud que anchura; III, ligeramente más ancho que largo; V, 1.68 veces más largo que ancho y 1.33 veces más ancho que alto. Quillas dorsales medias I-IV y laterales supramedias I-III, fuertes y aserradas; quillas laterales supramedias IV, poco desarrolladas, subaserradas. Quillas laterales inframedias I, fuertes y dentadas; II-III, moderadas y dentadas, representadas solo en la mitad posterior del segmento; ausentes en IV. Quillas ventrolaterales I-III, moderadas, finamente granuladas; IV, poco desarrolladas, finamente granuladas. Quillas ventrales submedias I-IV, rudimentarias, densa y muy finamente granuladas. Segmento V: Quillas dorsales medias, moderadas, subaserradas; quillas ventrolaterales, rudimentarias, casi indistinguibles; las restantes quillas están ausentes. Vesícula ovalada, lisa, con algunos gránulos rudimentarios; tubérculo subaculear espiniforme, fuerte; márgenes dorsales, aserrados a subaserrados en su tercio basal, con un mucrón en los ángulos anteriores.

Pedipalpo. Ortobotriotáxico tipo C. Fémur: espacios intercarinales muy fina y densamente granulados, con 5 ó 6 gránulos grandes en la superficie interna; quillas dorsal interna y ventral interna, fuertes, dentadas; quilla dorsal externa poco desarrollada, subdentada. Patela: superficie externa, pulida; el resto finamente granulado; quilla dorsal interna, moderada, dentada, con gránulos pequeños; quillas interna y ventral interna, fuertes, dentadas; quilla ventral externa, rudimentaria, finamente granulada; quilla ventral media, granulada, representada solo en su tercio basal. Pinza con las quillas rudimentarias o ausentes, pulidas. Dedo fijo con la hilera primaria de gránulos dividida en seis subseries; tricobotrios *ib* e *it*, al nivel de la subserie basal, claramente situados sobre el dedo fijo. Dedo movible con seis subseries de gránulos, 7 gránulos accesorios internos y un gránulo accesorio externo (este último, a nivel del gránulo accesorio interno más basal). Proporciones: longitud de la pinza/anchura de la mano=4.09; longitud del dedo movible/longitud del segmento caudal V=0.81.

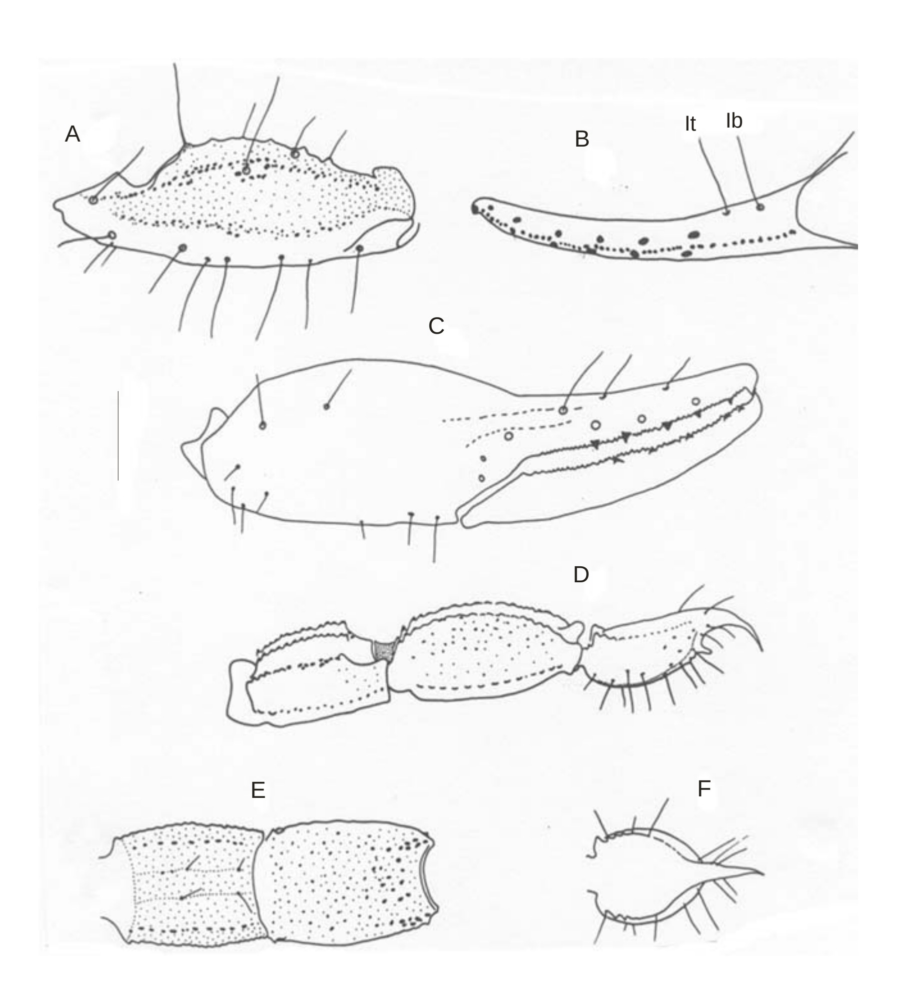


Fig. 1. *Vaejovis acapulco*, sp. nov. Macho. A-C, pedipalpo: A-patela, vista dorsal; B-borde cortante del dedo movible; C-pinza, vista externa. D-F-metasoma: D-segmentos caudales IV-V y telson, vista lateral; E-segmentos caudales IV-V, vista ventral; F-telson, vista dorsal. Escala (en mm): A-C=0.70; D-F =1.45.

Hembra. Difiere del macho en los siguientes caracteres; menor tamaño (Tabla 2), menor cantidad de dientes pectinales (Tabla 3), esternitos pulidos, esternón con sus dos tercios basales pulidos y sin gránulos; segmentos caudales II-III, más anchos que largos; fémur y patela del pedipalpo, más intensamente manchados de castaño oscuro; dorso del metasoma con ligeras trazas de manchas negruzcas.

Tabla 2. Dimensiones (en mm) de tres paratopótipos de *Vaejovis acapulco*, sp. nov. A-anchura, H-altura, L-longitud.

Caracteres	Hembra 1	Hembra 2	Hembra 3
Carapacho:L/A posterior	3.70/3.20	3.70/3.35	3.75/3.15
Quelícero (*manus*): L/A	1.05/0.75	1.05/0.75	1.00/0.75
Dedo fijo: L	0.30	0.30	0.45
Dedo movible: L	0.80	0.80	0.80
Pedipalpo: L	11.30	11,20	11.40
Fémur: L/A	2.80/1.00	2.75/1.00	2.95/1.00
Patela: L/A	3.40/1.20	3.25/1.20	3.30/1.10
Pinza: L	5.10	5.20	5.15
Mano: L/A/H	2.10/1.45/1.35	2.10/1.45/1.25	2.10/1.35/1.20
Dedo movible: L	3.15	2.90	3.05
Mesosoma: L	9.15	9.00	8.90
Metasoma: L	14.90	14.60	15.30
I: L/A	1.60/2.30	1.50/2.30	1.60/2.25
II: L/A	1.90/2.25	1.75/2.25	1.95/2.20
III: L/A	2.00/2.25	1.95/2.25	2.10/2.20
IV:L/A	2.55/2.10	2.55/2.30	2.65/2.25
V: L/A/H	3.45/2.10/1.70	3.50/1.80/1.70	3.50/2.30/1.70
Telson: L	3.40	3.35	3.50
Vesícula: L/A/H	2.40/1.80/1.30	2.45/1.80/1.40	2.35/1.85/1.35
L total	27.75	27.30	27.95

Variaciones. La cantidad de dientes pectinales varía entre 12 y 14 en la hembra y entre 13 y 16 en el macho (Tabla 3). En la mayoría de los ejemplares examinados existen, en la base del tubérculo subaculear, de uno a tres gránulos cónicos, de los cuales el más próximo al tubérculo es el mayor. En algunas hembras, la extensión e intensidad de las manchas negruzcas es mayor.

En un macho inmaduro, la pinza izquierda del pedipalpo solo exhibe cuatro subseries de gránulos y cinco gránulos accesorios internos. En una hembra preadulta, ambos dedos del pedipalpo izquierdo exhiben cuatro subseries de gránulos y cuatro gránulos accesorios internos; mientras que en el derecho se presentan cinco subseries y seis gránulos accesorios internos en el dedo movible, y cinco subseries e igual cantidad de gránulos accesorios internos en el dedo fijo. En todos estos casos, la hilera apical es notablemente larga, lo cual evidencia que se trata de la fusión de dos o más subseries de gránulos.

Tabla 3. Variación de la cantidad de dientes pectinales en *Vaejovis acapulco*, sp. nov. N-Número de pectinas examinadas; x- media aritmética; DE-desviación estándar.

Sexo	N	Número de dientes pectinales					x	DE
		12	13	14	15	16		
Hembra	40	4	24	12	-	-	13.20	0.61
Macho	10	-	3	3	3	1	14.20	1.03

Ecología. En Mozimba (80-100 m snm), que es un fraccionamiento o reparto urbano cercano a la costa, esta especie ocupa terrenos baldíos sombreados, con mucha hojarasca y pasto alto, donde convive con *V. occidentalis* Hoffmann. Los ejemplares de Zihuatanejo fueron colectados en los alrededores de una casa, aproximadamente a 100 m de la playa. Estaban bajo piedras y pedazos de cartón tirados en el suelo. La vegetación dominante del área es la selva baja caducifolia.

Comparaciones. *Vaejovis acapulco* sp. nov parece estar muy relacionada con *V. spicatus* y *V. mumai*, con las cuales comparte -al menos- la posesión de un tubérculo subaculear espiniforme. Ninguna otra especie dentro del género posee tal carácter (Haradon, 1974; Sissom, 1993). *V. spicatus* es mucho más pequeña; además, difiere de *V. acapulco* sp. nov. en otros caracteres importantes, como el patrón de colorido, la cantidad de subseries de gránulos de los dedos del pedipalpo (7 en el dedo movible y 6 en el dedo fijo), patela del pedipalpo mucho más grácil (relación longitud/anchura: 3.29-3.58 *vs* 2.60-3.00 en *V. acapulco* sp. nov.) y segmento caudal V con las quillas ventrales bien desarrolladas, entre otros caracteres. De *V. mumai* puede distinguirse por los caracteres mencionados en la diagnosis.

Tipos. Macho **holótipo** (UNAM), MÉXICO: Colonia Francisco Villa, Acapulco, Guerrero, 25.v.1999, cols. E. Martín y A. Losoya, (Proy. AgreEvo-Ficam). **Parátipos.** Una hembra adulta, una hembra preadulta y un macho preadulto (UNAM), iguales datos que el holótipo. Tres hembras adultas y una hembra juvenil (IES), Fraccionamiento Mozimba, Acapulco, Guerrero 18.vii.1998, cols. E. Martín y A. Laguerenne. Dos hembras (ENCB), Fraccionamiento Mozimba, Acapulco, Guerrero, 31.iii.1996, E. Martín, A. Laguerenne. Una hembra adulta, una hembra juvenil y un macho (ENCB), Ixtapa, Zihuatanejo, Guerrero, 11.viii.1999, E. Martín, bajo piedra. Un macho y una hembra juvenil (IES), Colonia Alta Progreso, Acapulco, Guerrero, 16.ix.1999, cols. E. Martín y J. Estévez (Proy. AgreEvo-Ficam). Dos hembras y 2 juveniles (UNAM), Colonia del PRI, Acapulco, Gro., 16.ix.1999, cols. E. Martín y J. Estévez (Proy. AgreEvo-Ficam). Dos hembras y un macho (IES), Colonia del PRI, Acapulco, Guerrero, 21.ix.1999, E. Martín, J. Estévez (Proy. AgreEvo-Ficam). Una hembra adulta y una hembra juvenil (ENCB), Colonia Jardín Mangos, Acapulco, Guerrero, 20.x.1999, cols. E. Martín y J. Estévez (Proy. AgreEvo-Ficam).

Etimología. Nombre en aposición, referido a la localidad tipo.

Vaejovis nayarit, sp. nov.
(Figs. 2 A-E, Tabla 1)

Diagnosis (sobre la base de un macho). Especie pequeña (22 mm), con 13 dientes pectinales. Vesícula caudal oblonga, provista de un tubérculo subaculear espiniforme, en cuya base ventral existe un gránulo cónico de moderado desarrollo. Dedo fijo del pedipalpo con 5 subhileras de dentículos. Segmento caudal V con las quillas ventrales fuertes y dentadas. Se diferencia de *V. spicatus* y *V. mumai*, por el patrón de colorido (sin marcas contrastantes en estas dos especies), la forma oblonga de la vesícula caudal, y la menor cantidad de subseries de gránulos en el dedo movible del pedipalpo (siete en *V. spicatus* y seis en *V. mumai*). Su tamaño también es mayor que el de *V. spicatus* (22 mm *vs* 16-17 mm).

Diagnosis (in english). (based on a single male specimen). A small species (22 mm), with 13 pectinal tooth. Caudal vesicle oblong, with a spinoid subaculear tubercle, which has a basal granule, conic. Pedipalp movable finger furnished with five subrows of denticles along the cutting margin. Caudal segment V with ventral carinae strong, crenulate. It differs from *V. spicatus* and *V. mumai*, by having strong and abundant dark marks, as well as an oblong

caudal vesicle, and a lower number of subrows on the movable finger (seven in *V. spicatus* and six in *V. mumai*). It also is larger than *V. spicatus* (22 mm *vs* 16-17 mm).

Descripción del macho holótipo. Colorido. Amarillo fuertemente manchado de castaño oscuro en el carapacho, los terguitos y las patas. Pedipalpos moderadamente manchados de castaño oscuro; pinza con el ápice de la mano y la base de los dedos negruzcos. Metasoma muy manchado de castaño pálido. Quelíceros muy manchados de castaño oscuro, incluidos los dedos. Esternitos inmaculados.

Prosoma. Carapacho densa y finamente granulado, con abundantes gránulos algo más gruesos; margen anterior casi recto; surcos anterior medio, ocular medio, posterior medio y marginoposterior, estrechos y profundos; surcos lateroposteriores, moderadamente estrechos y poco profundos; quillas superciliares poco desarrolladas, pulidas; relación longitud/anchura máxima=1.08. Esternón liso, sin gránulos.

Mesosoma. Terguitos muy densa y finamente granulados, con gránulos algo más desarrollados hacia el tercio posterior de cada uno; quilla media, rudimentaria en I-II, poco desarrollada y subgranulada en III-VI; terguito VII con dos pares de quillas submedias, aserradas y fuertes. Opérculo genital con tres pares de cerdas posteriores. Pectinas con 13/13 dientes. Esternitos III-VI, pulidos; VII, con los flancos finamente granulados, quillas laterales muy poco desarrolladas, rudimentarias (las submedias están ausentes).

Metasoma. Espacios intercarinales densa y muy finamente granulados. Segmentos I-III, claramente más anchos que largos; V, 1.83 veces más largo que ancho, casi tan alto como ancho. Quillas dorsales medias I-IV y laterales supramedias I-IV, fuertes y aserradas. Quillas laterales inframedias I, moderadas, aserradas; II, moderadas, aserradas, representadas solo en sus dos tercios distales; III, moderadas, aserradas, representadas en su mitad distal; ausentes en IV. Quillas ventrolaterales I-III, moderadas, subaserradas; IV, fuertes y aserradas. Quillas ventrales submedias I, rudimentarias, pulidas; II, poco desarrolladas, subgranuladas; III-IV, moderadas, subaserradas. Segmento V: quillas dorsales medias, fuertes, subaserradas; quillas laterales medias, poco desarrolladas, subgranuladas, representadas solo en sus tres quintos basales; quillas ventrolaterales y ventral media, muy fuertes y aserradas. Telson: vesícula caudal oblonga, con un fuerte tubérculo subaculear espiniforme, en cuya base posee un gránulo cónico, de mediano tamaño, y otros dos más pequeños.

Pedipalpo. Ortobotriotáxico tipo C. Fémur: tetracarinado; quillas dorsales y ventroanterior, moderadas, subdentadas; espacios intercarinales muy finamente granulados. Patela: quillas dorsal interna, dorsal externa, interna y ventral interna, moderadas, subdentadas; quilla ventral externa, poco desarrollada, subgranulada. Pinza pulida, con todas las quillas rudimentarias o ausentes; dedo fijo con la hilera primaria de gránulos dividida en seis subseries o subhileras, tricobotrios *eb* e *it* situados entre la base del dedo y el sexto gránulo accesorio interno; dedo movible con cinco subseries de gránulos. Proporciones: longitud de la pinza/longitud de la mano=3.27; longitud del dedo movible/longitud del segmento caudal V=0.69. Las dimensiones aparecen en la Tabla 1.

Hembra desconocida.

Ecología. El holótipo fue colectado bajo una viga (durmiente de ferrocarril), en el patio de una casa, a 850 m snm. El clima de la región es subcálido húmedo con lluvias en verano (ACw). La vegetación predominante es la selva baja caducifolia.

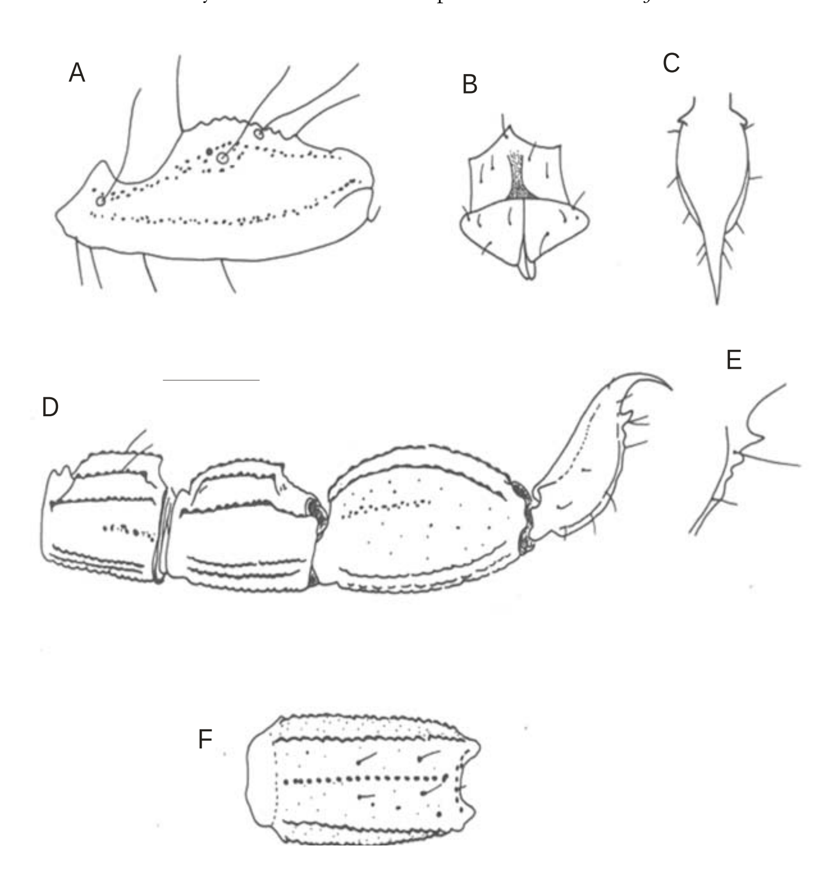


Fig. 2. *Vaejovis nayarit*, sp. nov. Macho. A, Patela del pedipalpo, vista dorsal; B, esternón; C, telson, vista dorsal; D, segmentos caudales III-V y telson, vista lateral; E, detalle del tubérculo subaculear; F, segmento caudal V, vista ventral. Escala (en mm): A, B, E=0.70; C, D, F=1.45.

Comparaciones. El patrón de colorido de *V. nayarit* sp. nov. se parece al de *V. acapulco* sp. nov., pero los pedipalpos, los quelíceros y el metasoma poseen mayor cantidad de manchas negruzcas (en *V. acapulco* sp. nov., la pinza del pedipalpo y el tallo del quelícero son inmaculados). Además, en *V. nayarit* sp. nov. el segmento caudal V posee las quillas ventrales y las laterales medias bien desarrolladas (en *V. acapulco* sp. nov. están ausentes), los segmentos caudales II-III del macho son marcadamente más anchos que largos, los esternitos III-VI son pulidos (en *V. acapulco* sp. nov. son finamente granulados), los tricobotrios i*b* e *it* del dedo fijo están en posición algo más distal; la vesícula caudal es más oblonga (relación longitud/anchura =1.68 *vs* 1.33-1.40 en *V. acapulco*), y el esternón es pulido y más corto (relación longitud/anchura: 0.67 *vs* 0.83 en *V. acapulco* sp. nov.). Probablemente las cuatro especies que comparten la posesión de un tubérculo subaculear espiniforme (*V. spicatus, V. mumai, V. acapulco* sp. nov. y *V. nayarit* sp. nov.) representen un grupo independiente.

Etimología. Nombre en aposición, referido a la localidad tipo.

Tipo. Macho holótipo (UNAM), MÉXICO: 4 km NE Felipe Carrillo Puerto, Nayarit, 16.vii.1999, col. J. A. Fernández Ibarra.

Agradecimientos. A Judith Estévez, Alicia Laguerenne y José A. Fernández Ibarra, por la ayuda de campo y la donación de ejemplares. Al Dr. D. W. Sissom, por la literatura puesta a nuestra disposición. Parte de esta investigación ha sido posible por apoyo del Instituto Bioclon, México, D. F.

REFERENCIAS

Francke, O. F. 1977. Scorpions of the genus *Diplocentrus* from Oaxaca, Mexico (Scorpionida, Diplocentridae). J. Arachnol., 4: 145-200.

Haradon, R. M. 1974. *Vaejovis spicatus:* A new scorpion from California (Scorpionida: Vaejovidae). Pan-Pacific Entomol., 50(1):23-27.

Lourenço, W. R. y W. D. Sissom. 2000. Scorpiones. Pp. 115-135 en Diversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento. Vol. II (J. Llorente Bousquets y E. González Soriano, eds.), Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.

Sissom, W. D. 1993. A new species of *Vaejovis* (Scorpiones, Vaejovidae) from western Arizona, with supplemental notes on the male of *Vaejovis spicatus* Haradon. J. Arachnol., 21:64-68.

Sissom, W. D. y O. F. Francke. 1985. Redescriptions of some poorly known species of the *nitidulus* group of the genus *Vaejovis* (Arachnida, Scorpiones). J. Arachnol., 13:243-266.

Stahnke, H. L. 1970. Scorpion nomenclature and mensuration. Entomol. News 81:297-316.

Vachon. M. 1974. Étude des caracteres utilisés pour classer les familles et les genres des scorpions (Arachnides). I, Les trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les scorpions. Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., (Paris), ser 3, 104:857-958.